

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-167142

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)7月11日

F 16 F 13/00  
B 60 K 5/12

6581-3J  
F-8710-3D

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 液圧減衰形エンジンマウント

⑰ 特 願 昭62-313949

⑱ 出 願 昭62(1987)12月11日

優先権主張 ⑲ 1986年12月19日 ⑳ 西ドイツ(DE)㉑ P3643556.2

⑳ 発 明 者 シュテファン、ベーレンス ドイツ連邦共和国ヘルグレンツハウゼン、ホラーズボルン38

㉒ 発 明 者 マンフレート、ホフマン ドイツ連邦共和国ヒュンフェルデン、ゲルハルトフオンデイーツシュトラッセ15

㉓ 出 願 人 メッツエラー、カウチンク、ゲゼルシャフト、ミット、ベシユレンクテル、ハフツング ドイツ連邦共和国ミュンヘン50、グナイゼナウシュトラッセ15

㉔ 代 理 人 弁理士 富村 潔

明 細 書

1. 発明の名称 液圧減衰形エンジンマウント

2. 特許請求の範囲

1) 作動室を備え、この作動室が円錐頂部に金属製マウント板を備えた中空円錐形のゴム弾性の壁を有し、またこの作動室が作動室の他の端面を画成する剛性の中間板の中の溢流口を経て補整室に結合されている液圧減衰形エンジンマウントにおいて、作動室(5, 20)の中に中間板(6, 27)に平行に、作動室の直径より小さい直径の剛性の円板形の板(12, 30)が配置され、この板(12, 30)が強固にマウント板(2, 24)に結合されていることを特徴とする液圧減衰形エンジンマウント。

2) 前記板(12)が垂直なピン(13)を介してマウント板(2)に結合されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のエンジンマウント。

3) つり下げ配置されたエンジンマウントにおいて作動室(20)の下側が金属製の円筒形周囲壁(21)の円錐形に絞り込まれた部分(22)で画成され、この絞り込まれた部分(22)に支持されて中空円錐形の支持ばね(23)が作動室(20)の中に突入しており、支持ばね(23)の先端部には支持ばね(23)の中心部を形成するエンジンマウント板(24)上に直接取り付けられた円板形の板(30)が支持され、この板(30)が周囲壁(21)と共に弾性の大きさに無関係に一定の幅を有する間隙(33)を形成することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のエンジンマウント。

4) 前記板(12, 30)の直径が作動室(5, 20)の直径の少なくとも半分であることを特徴とする特許請求の範囲第2項又は第3項記載のエンジンマウント。

5) 前記板(12, 30)の厚さがその直径の

1/100ないし1/5であることを特徴とする特許請求の範囲第4項記載のエンジンマウント。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

この発明は液圧減衰形エンジンマウントに関する。

#### 〔従来の技術〕

作動室を備え、この作動室が円錐頂部に金属製マウント板を備えた中空円錐形のゴム弾性の壁を有し、またこの作動室が作動室の他の端面を兩成する剛性の中間板の中の溢流口を経て補整室に結合されている液圧減衰形エンジンマウントは、例えば特開昭58-110938号公報から知られている。かかるエンジンマウントにとってはまず大振幅低周波数の減衰が重要であり、この減衰は一般に溢流口の大きさと配置とにより決定され、また音響的振動のできる限り良好な絶縁を達成するために動的剛性特性が重要である。その際動的剛性

特性にはまずエンジンマウントの形状寸法が関与し、次には作動室の内部に配置された減結合膜が関与し、この膜により小振幅高周波数の振動を減結合できる。それにより一般に若干の周波数域にわたる動的剛性の低下が達成される。しかしながら一定の周波数からはかかる減結合膜を用いても動的剛性の大きい低下又は低値維持がもはや達成できず、動的剛性はそこで急激に上昇する。

#### 〔発明が解決しようとする問題点〕

この発明は、動的剛性を更に広い周波数域にわたって低下し低く保つことができるエンジンマウントを提供することを目的とする。

#### 〔問題点を解決するための手段〕

この目的はこの発明に基づき、作動室の中に中間板に平行に、作動室の直径より小さい直径の剛性の円板形の板が配置され、この板が強固にマウント板に結合されていることにより達成される。

マウント板と同期して振動する第2の板を作動

室の内部に配置することにより、この板の外周と作動室の壁の内壁との間に調節可能な大きさのリング形の補助の溢流口が形成され、この溢流口によりエンジンマウントの動的特性が影響され、特に動的剛性を更に広い周波数域にわたって低下できる。

#### 〔実施態様〕

この板は垂直なピンを介してマウント板に結合されるのが合目的である。

つり下げ配置されたエンジンマウントにおいては、作動室の下側が金属製の円筒形周囲壁の円錐形に絞り込まれた部分で画成され、この絞り込まれた部分に支持されて中空円錐形の支持ばねが作動室の中に突入し、支持ばねの先端部に支持ばねの中心部を形成するエンジンマウント板上に直接取り付けられた円板形の板が支持され、この板が周囲壁と共に弾性の大きさに無関係に一定の幅を有する間隙を形成すると有利である。

前記板の直径が作動室の直径の少なくとも半分

であり、板の厚さがその直径の約1/100ないし1/5であるときには有利である。それにより補助的に形成された溢流口の大きさをそれぞれの要求に応じて合理的に調節できる。

#### 〔実施例〕

次にこの発明に基づくエンジンマウントの複数の実施例とその動的剛性特性図とにより、この発明を詳細に説明する。

第1図から分かるように、液圧減衰形エンジンマウントは従来のようにゴム弾性の材料から成る中空円錐形の壁1を有し、この壁は図示されていないエンジンを取り付けるためのスタッド3を備えた金属製のマウント板2によりその先端を閉鎖され、その底面をリング形の金属フランジ4に加硫接着されている。そのようにして形成された作動室5はその下側の端面を、金属フランジ4の中に保持され溢流口7を備えた中間板6により閉鎖され、可とう性の袋8により画成された補整室9が溢流口7に下側で接続している。つぼ形の固定

部品10を介してエンジンマウントを別のスタッド11により車体又は相応の固定部に強固にねじ締めできる。

さて作動室5の中には中間板6に平行に円板形の板12が配置され、この板は垂直なピン13を介して上側のマウント板2に強固に結合されている。この板12により作動室5は二つの部分室15と16に分割され、これらの部分室は板12の外周とフランジ4の内壁との間に形成されたリング形の溢流溝17を介して相互に結合されている。

マウント板2及び円板形の板12の固定フランジ4及び中間板6に対する相対運動の際に、両部分室15と16の体積が変化するので、溢流口7を経ての液交換とは無関係に部分室15と16の間の液交換が行われる。

この液の運動によりエンジンマウントの中で補助的な慣性効果と減衰効果とが生じ、これらの効果は周波数変動する際のエンジンマウントの動的

特性を確定する。

その際補助のリング形の溢流溝17のその幅と高さにより決定され形状寸法が動的特性にとって重要である。その際板12の直径 $d_i$ が作動室5の直径 $d_s$ の少なくとも半分である、すなわち

$$1 < d_s / d_i \leq 2$$

であるときに、及び板12の厚さがその直径の $1/100$ ないし $1/5$ である、すなわち

$$5 < d_i / h \leq 100$$

であるときには、特に有利であることが判明している。

また溢流口7の相応の設計と寸法決定とにより溢流溝17の形状寸法に相応に同調して、エンジンマウントの動的特性を特定の適用例に同調させることができる。

第2図に示す実施例ではかかる液圧減衰形エンジンマウントがつり下げ配置で示されている。そのために作動室20はまず円筒形に形成された固定フランジ21により囲まれ、このフランジの下

側の内に向かって絞り込まれた端部22上には、中空円錐形の支持ばね23の底面が支持され、従って作動室20の中に突出している。その際この支持ばね23の円錐頂点は同様にエンジンマウント板24により閉鎖され、支持すべきエンジンがスタッド25を介してエンジンマウント板につり下げられている。中間板27の中の溢流口26を介して作動室20が、可とう性の袋28により囲まれた補室29に結合されている。

エンジンマウントのかかる構成の際には円板形の板30は直接マウント板24上に固定できる。ここでも板30の上側及び下側に部分室31と32が生じ、これらの部分室は板30の外周のリング形の溢流口33を介して相互に結合されている。

このように構成されたエンジンマウントの作動方式は第1図において説明したものと同様である。

最後に第3図に示す特性図には動的剛性特性が

示されている。その際 $H_2$ で表した周波数に関して $N/mm$ で表した動的剛性が記入されている。例えば減結合膜を備えた従来の液圧減衰形エンジンマウントの動的剛性特性は一点鎖線の曲線35により示され、一方この発明に基づくエンジンマウントの動的剛性特性は実線の曲線36で示されている。特性図から分るように、第2の溢流溝の設置と作動室の内部の相応の液運動とにより、動的剛性の立ち上がりが更に高い周波数に移動され、同時に動的剛性値が更に高い周波数まで大きく低下し、それにより改善された音響的減結合が可能である。

その際従来の方法で別の減結合膜を例えば中間板の中に配置することも可能である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図及び第2図はそれぞれこの発明に基づくエンジンマウントの異なる実施例の縦断面図、第3図は従来のエンジンマウントとこの発明に基づくエンジンマウントとの動的剛性特性図であ

る。

1, 21, 23...壁, 2, 24...マ  
ウント板, 5, 20...作動室, 6, 27  
...中間板, 7, 26...溢流口,  
12, 30...板, 13...ピン。

FIG.1

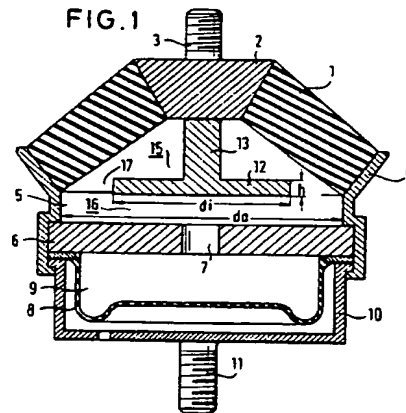
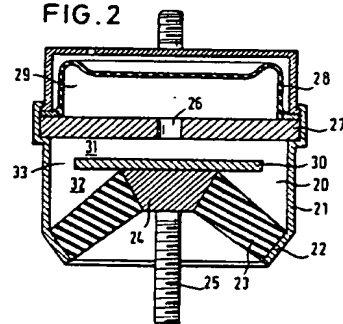


FIG.2



(6118) 代理人 井理士 富村

FIG.3

